

Arrangement for detecting occupation of motor vehicle seats

Patent number: DE4406897
Publication date: 1995-05-24
Inventor: ZEIDLER FALK DR ING (DE); PETRI VOLKER DIPL ING (DE); MICKELER REINHOLD DIPL ING (DE); MEYER MICHAEL DIPL ING (DE)
Applicant: DAIMLER BENZ AG (DE)
Classification:
- international: **B60N2/44; B60N2/00; B60N2/02; B60N2/42; B60R21/01; B60R21/16; B60R21/015; B60N2/44; B60N2/00; B60N2/02; B60N2/42; B60R21/01; B60R21/16; B60R21/015; (IPC1-7): B60R21/16; G01L1/20; B60N2/44; B60R21/00**
- european: B60R21/015; B60N2/00C; B60N2/02B6B
Application number: DE19944406897 19940303
Priority number(s): DE19944406897 19940303

Also published as:

US5612876 (A1)
JP7285364 (A)
ITRM950124 (A)
GB2287116 (A)
FR2716849 (A1)

more >>

Report a data error here

Abstract of DE4406897

The arrangement has a seat (1) occupation sensor (3) built into a seat cushion and a corresp. evaluation circuit. The sensor is divided into forward and rear sensing regions (3.1,3.2) responsive to seat loading in the corresp. seat cushion regions. Both sensing regions can be evaluated separately wrt. their load state. When a seat load is predominantly detected in the forward region, the evaluation circuit generates a warning signal, esp. an audible or visible warning, and a control signal which makes it more difficult to trigger the air bag or blocks triggering.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 44 06 897 C 1

⑤① Int. Cl.⁶:
G 01 L 1/20
B 60 N 2/44
B 60 R 21/00
// B 60 R 21/16

②① Aktenzeichen: P 44 06 897.2-52
②② Anmeldetag: 3. 3. 94
④③ Offenlegungstag: —
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 24. 5. 95

DE 44 06 897 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:

Mercedes-Benz Aktiengesellschaft, 70327 Stuttgart,
DE

⑦② Erfinder:

Zeidler, Falk, Dr.-Ing., 71067 Sindelfingen, DE; Petri,
Volker, Dipl.-Ing., 71134 Aidlingen, DE; Mickeler,
Reinhold, Dipl.-Ing., 71155 Altdorf, DE; Meyer,
Michael, Dipl.-Ing., 71063 Sindelfingen, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 42 37 072 C1
DE-AS 21 25 198
US 50 10 774

⑤④ Vorrichtung zur Sitzbelegungserkennung für ein Kraftfahrzeug

- ⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Sitzbelegungs-
erkennung für ein Kraftfahrzeug, insbesondere zur Sperrung
einer Airbagauslösung bei nicht belegtem Sitz. Erfindungs-
gemäß wird ein Sitzbelegungssensor vorgeschlagen, der
einen vorderen und einen hinteren Sensierungsbereich
aufweist, die separat auswertbar sind. Damit kann eine die
Schutzwirkung des Airbags vermindern Sitzposition des
Befahrers nahe der vorderen Sitzkante des Sitzpolsters
ermittelt und gegebenenfalls optisch oder akustisch ange-
zeigt werden. Als weitere Maßnahme bei nicht ordnungsge-
mäßiger Sitzposition kann die Sperrung einer Airbagauslösung
vorgesehen sein.
Eine vorteilhafte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen
Sitzbelegungssensors als resistiver Foliendrucksensor wird
vorgeschlagen.

DE 44 06 897 C 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Sitzbelegungserkennung für ein Kraftfahrzeug gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

Um die Insassen von Fahrzeugen wirkungsvoller zu schützen, werden in zunehmendem Maße Kraftfahrzeuge unter anderem mit einem Beifahrerairbag ausgestattet. Damit kein unnötiger Schaden entsteht, sollte der Beifahrerairbag bei einem Unfall nur dann ausgelöst werden können, wenn der Beifahrersitz belegt ist.

Es sind eine Reihe von Systemen zur Sitzbelegungserkennung mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 bekannt. So wird in der DE-AS 21 25 198 in das Sitzpolster des Kraftfahrzeugsitzes ein Kontaktband integriert, dessen zwei Kontaktstreifen bei Belastung in Berührung kommen. Diese Kontaktgabe wird als Signal für die Belastung des Sitzpolsters ausgewertet. Die Sitzbelegungserkennung kann mit Kontaktbändern verschiedenartiger Muster durchgeführt werden, wodurch sich örtlich unterschiedliche Empfindlichkeiten ergeben.

Eine Ausführungsform für eine Sitzbelegungserkennung, die darüber hinaus eine örtlich aufgelöste Auswertung der Belastung erlaubt, ist aus der US 50 10 774 bekannt. Darin wird eine Matrix aus druckempfindlichen Kontaktpunkten ausgewertet, um die Belastung der Rückenlehne eines Sessels durch eine Versuchsperson in Abhängigkeit unterschiedlicher Ausbildungen des Sessels zu erfassen. Weiterhin ist aus der Schrift ein Versuchsschuh mit einer druckempfindlichen Unterseite bekannt, bei dem die Druckbelastung der Laufsohle und des Absatzes getrennt auswertbar sind.

In der gattungsbildenden DE 42 37 072 C1 wird eine Sensormatte zum Einbau in das Sitzpolster eines Kraftfahrzeugsitzes beschrieben, welche als resistiver Foliendrucksensor ausgebildet ist und neben einer Abfrage des Sitzbelegungsstatus auch eine einfache Abfrage des Funktionsstatus gestattet.

Die bekannten Systeme zur Sitzbelegungserkennung signalisieren eine Sitzbelegung unabhängig von der Sitzposition des Insassen. Entsprechend wird auch eine Airbagauslösung unabhängig von der Sitzposition zugelassen. Nun ist es für eine optimale aufpralldämpfende Wirkung des Airbags von Vorteil, wenn ein Mindestabstand zwischen Insasse und Airbag zu Beginn der Auslösung sichergestellt ist, damit bei einem Unfall ausreichend Zeit für die Entfaltung des Airbags vorhanden ist.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein gattungsgemäßes System zur Sitzbelegungserkennung dahingehend weiterzubilden, daß eine nicht vorschriftsmäßige Sitzposition nahe der vorderen Sitzkante, bei der der oben erwähnte Mindestabstand nicht eingehalten wird, erkannt und der Insasse gewarnt werden kann.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Hauptanspruchs gelöst. Mit der Aufteilung des sensitiven Bereiches des Sitzbelegungssensors in einen vorderen und einen hinteren Sensierungsbereich kann eine Sitzposition nahe der vorderen Sitzkante erkannt und ein entsprechendes Warnsignal ausgegeben werden.

Diese Maßnahme ist insbesondere dann sinnvoll, wenn entgegen den Warnungen in den Betriebsanleitungen der Fahrzeughersteller Kinder auf dem Vordersitz Platz nehmen, ohne daß ein geeignetes Kinderrückhaltesystem vorhanden ist. Wegen ihrer kürzeren Oberschenkel sitzen kleine Kinder aus Bequemlichkeit gerne auf der vorderen Sitzfläche. Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Sitzbelegungserkennung kann in Verbindung mit einer akustischen oder optischen Warneinrichtung der Fahrer nachdrücklich darauf hingewiesen werden, für eine vorschriftsmäßige Sitzposition des Beifahrers zu sorgen.

Weitere Vorteile und Ausgestaltungen gehen aus den Unteransprüchen und der Beschreibung hervor.

Die Erfindung ist nachstehend anhand einer Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 den erfindungsgemäßen Sitzbelegungssensor,

Fig. 2 die erfindungsgemäße Auswerteschaltung,

Fig. 3 ein Ausführungsbeispiel des Sitzbelegungssensors als resistiver Foliendrucksensor.

Die Fig. 1 zeigt in Draufsicht einen Fahrzeugsitz mit einem Sitzpolster 1 und einer Rückenlehne 2. Weiterhin ist der Sitzbelegungssensor 3 und die Anordnung der beiden Sensierungsbereiche 3.1, 3.2 über dem Sitzpolster 1 dargestellt, wobei die beiden Sensierungsbereiche 3.1, 3.2 in einer mechanischen Baueinheit (Sensormatte) zusammengefaßt sein können. Der vordere Sensierungsbereich 3.1 erfaßt eine Sitzbelegung auf dem vorderen Bereich des Sitzes, nahe der Sitzkante und gibt ein entsprechendes Signal V' ab. Analog erfaßt der hintere Sensierungsbereich 3.2 eine Sitzbelegung im hinteren Bereich, nahe der Rückenlehne 2 und gibt ein entsprechendes Signal H' ab. Natürlich ist es ohne weiteres möglich, noch einen weiteren Sensierungsbereich in der Rückenlehne 2 vorzusehen, der zur Auswertung hinzugenommen würde.

Die genaue Geometrie der Sensierungsbereiche 3.1, 3.2 und ihre Abgrenzung voneinander muß im Versuch für jeden Fahrzeug- und Sitztyp individuell optimiert werden, wobei auch eine Sitzbelegung durch ein Kind sicher erkannt werden muß. Der Sitzbelegungssensor 3 kann als resistiver Foliendrucksensor realisiert sein oder auf den Prinzipien basieren, die anderen bekannten Sitzbelegungssensoren zugrunde liegen.

Für eine absolute Bestimmung der Schwerpunktsposition des Insassen gegenüber dem Fahrzeug und damit gegenüber dem Airbag kann in einer Weiterbildung vorgesehen sein, daß auch die verstellbare Sitzlängsposition x Sitze erfaßt und abgefragt wird. Die Sitzlängsposition x kann durch einen Positionssensor oder Schalter erfaßt werden, wie dies beispielsweise von Sitzmemoryschaltungen bekannt ist.

Die Fig. 2 zeigt die erfindungsgemäße Auswerteschaltung 4 mit einem Eingang 4.1 für ein erstes Sitzbelegungssignal V, das dem vorderen Sensierungsbereich zugeordnet ist, und einem Eingang 4.2 für ein zweites Sitzbelegungssignal H, das dem hinteren Sensierungsbereich zugeordnet ist. Die Sitzbelegungssignale V und H sind beispielsweise durch die Signale V' beziehungsweise H' aus Fig. 1 gegeben. In einer Weiterbildung kann auch ein Eingang 4.3 für die Sitzlängsposition x vorgesehen sein. Aus den Eingangssignalen ermittelt die Auswerteschaltung ein Steuersignal 4.5, mit dem ein Auslösesteuergerät 5 für einen Airbag 8 in der Weise angesteuert wird, daß bei korrekter Sitzposition eine Auslösung zugelassen wird. Weiterhin ermittelt die Auswerteschaltung 4 aus den Eingangssignalen ein Warnsignal 4.6, welches eine Warneinrichtung 6 ansteuert und dann ausgegeben wird, wenn eine nicht vorschriftsmäßige Sitzposition eingenommen wurde. Die Warnein-

richtung 6 kann in einer akustischen oder optischen Anzeige bestehen.

In einer Weiterbildung kann vorgesehen sein, daß die Auswerteschaltung 4 über eine Schnittstelle 4.7 Daten in einen nichtflüchtigen Speicher 7 (MEM) einträgt. Dies können beispielsweise die Eingangssignale 4.1—4.3 oder die Ausgangssignale 4.3, 4.4 sein. Damit soll ermöglicht werden, die Sitzposition des Insassen und die daraus von der Auswerteschaltung 4 abgeleiteten Maßnahmen, z. B. die Ausgabe eines Warnsignals 4.6, nach einem Unfallgeschehen zu rekonstruieren. Daher reicht es aus, für den Speicher 7 einen Stapelspeicher (Stack) zu verwenden, bei dem zyklisch ältere Daten durch jüngere Daten überschrieben werden, so daß insgesamt wenig Speicherplatz benötigt wird. Ein Sperrsignal 5.1, das zum Zeitpunkt der Airbag-Auslösung von dem Auslösesteuergerät 5 an den Speicher gegeben wird, stellt sicher, daß nach einem Crash der Speicher 7 nicht mehr überschrieben werden kann und somit die Daten nur noch von geeignetem Personal ausgelesen werden können. Nach einer Airbag-Auslösung ist somit ein weiteres Überschreiben der Daten nicht möglich.

Die in der Auswerteschaltung 4 vorgenommene Auswertung wird im folgenden anhand eines einfachen Algorithmus beschrieben. Der Einfachheit halber wird davon ausgegangen, daß die Sitzbelegungssignale V und H logische Signale sind, mit dem Belegungsstatus "1" für einen belegten Sensierungsbereich und "0" für einen unbelegten Sensierungsbereich. Damit sind für den vorderen und den hinteren Sensierungsbereich insgesamt vier Belegungskombinationen möglich, die in der folgenden Tabelle dargestellt sind:

V	H	Belegungssituation	Maßnahme
0	0	Sitz nicht belegt	A
0	1	Sitz vorschriftsmäßig belegt	B
1	0	Sitz nicht vorschriftsmäßig belegt	C
1	1	Sitz vorschriftsmäßig belegt	B

In der ersten Spalte ist immer der Belegungsstatus des Sitzbelegungssignals V für den vorderen Sensierungsbereich und in der zweiten Spalte das Sitzbelegungssignal H für den hinteren Sensierungsbereich aufgeführt. In der dritten Spalte ist die entsprechende Belegungssituation erläutert und in der vierten Spalte die daraus abgeleiteten Maßnahmen gekennzeichnet.

Bei nicht belegtem Sitz tritt demnach die Maßnahme A ein. Sie beinhaltet, daß mit dem Steuersignal 4.5 das Auslösesteuergerät 5 gesperrt wird, so daß keine Auslösung des Airbags 8 möglich ist.

Bei vorschriftsmäßig belegtem Sitz tritt die Maßnahme B ein. Sie beinhaltet, daß mit dem Steuersignal 4.5 das Auslösesteuergerät 5 in Auslösebereitschaft versetzt wird.

Die Maßnahme C tritt für den Fall einer nicht vorschriftsmäßigen Sitzplatzbelegung ein und beinhaltet zumindest die Ausgabe eines Warnsignals 4.6 an eine akustische oder optische Warneinrichtung 6. Ergänzend kann eine Sperrung der Airbag-Auslösung entsprechend der Maßnahme A vorgesehen sein, wobei dann mittels eines Displays oder Warnsymbols explizit darauf hingewiesen werden kann, daß keine Auslösebereitschaft des Airbags besteht.

Diese ergänzende Maßnahme kann als verschärfende Maßnahme vorgesehen sein, wenn eine differenziertere Auswertung der Sitzposition möglich ist und eine deutliche Unterschreitung des Mindestabstandes zwischen Airbag und Insassen registriert wurde.

In einer Weiterbildung kann eine differenziertere Bestimmung der Sitzposition dadurch erreicht werden, daß die Schwerpunktsposition des Insassen bezogen auf den Sitz genauer erfaßt und ausgewertet wird und/oder auch die Sitzlängsposition x hinzugezogen wird, um die Position des Insassen bezogen auf den Airbag genau zu ermitteln. Unter diesen Voraussetzungen kann auch eine Unterteilung der Maßnahme C in zwei Stufen vorgesehen sein, so daß bei einer geringen Unterschreitung des Mindestabstandes zwischen Airbag und Insasse lediglich ein Warnsignal 4.6 ausgegeben wird und erst bei einer deutlichen Unterschreitung des Mindestabstandes zusätzlich die Sperrung der Airbag-Auslösung erfolgt. Alternativ kann die ermittelte absolute Sitzposition als Steuersignal 4.5 an das Auslösesteuergerät 5 gegeben werden, um die Schaltschwelle zur Airbag-Auslösung zu beeinflussen. So kann vorgesehen sein, daß die Schaltschwelle zur Airbagauslösung um so mehr heraufgesetzt wird, je geringer der ermittelte Abstand zwischen Insasse und Airbag ist.

Eine mögliche Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sitzbelegungssensors als resistiver Foliendrucksensor ist in Fig. 3 dargestellt. Die Ausführung basiert auf einem Prinzip wie es in der DE 42 37 072 C1 dargestellt ist: Der Foliendrucksensor besteht aus zwei zusammenlaminieren Polymerlagen, wobei die eine Polymerlage mit einem Halbleitermaterial und die andere mit mäandrierenden, den drucksensitiven Bereich ausfüllenden Doppelleitungen beschichtet ist. Bei einer Druckbelastung des Foliendruckensors schaltet das Halbleitermaterial dicht benachbarte Leiterbahnen einer Doppelleitung mehr oder weniger parallel, so daß der elektrische Widerstand zwischen den Leiterbahnen mit zunehmendem Auflagedruck abnimmt. Aufgrund der verzweigungs-freien Ausführung der Leiterbahnen ist auch eine vollständige Durchgangsprüfung der Leiterbahnen möglich, womit auf einfache Weise die Funktionsfähigkeit des Sensors überprüft werden kann. Wenn die Doppelleitung an ihrem Ende mit einer Diode abgeschlossen wird, kann mit der Polarität der Meßspannung festgelegt werden, ob eine Druckbelastungsmessung oder eine Durchgangsprüfung der Leiterbahnen vorgenommen wird. Für eine Durchgangsprüfung fließt der Meßstrom in Durchlaßrichtung durch die Diode, wodurch ein Stromkreis aus den

die Doppelleitung bildenden Leiterbahnen geschlossen wird. Bei einer Unterbrechung einer Leiterbahn ist daher auch der Stromkreis für den Meßstrom unterbrochen.

Die Fig. 3 zeigt eine Draufsicht des erfindungsgemäßen Foliendruckensors mit einem ersten Drucksensor 10.1 für den vorderen Sensierungsbereich und einem zweiten Drucksensor 10.2 für den hinteren Sensierungsbe-
 5 reich. Die beiden Drucksensoren 10.1, 10.2 werden jeweils durch eine mäandrierende Doppelleitung gebildet, wobei jede Doppelleitung eine erste und eine dazu vorwiegend parallel verlaufende zweite Leiterbahn aufweist. Die jeweils ersten Leiterbahnen der beiden Doppelleitungen sind mit ihrem einen Ende jeweils mit einem Anschlußkontakt 9.1 bzw. 9.3 und mit ihrem anderen Ende jeweils über eine Diode 11.1 bzw. 11.2 mit einem
 10 Sammelpunkt 12 verbunden, wobei die beiden Dioden 11.1, 11.2 entgegengesetzt gepolt sind. Die jeweils zweiten Leiterbahnen der beiden Doppelleitungen sind hintereinandergeschaltet und bilden eine Sammelleitung 13, die an ihrem einen Ende mit einem Anschlußkontakt 9.2 und an ihrem anderen Ende mit dem Sammelpunkt 12 verbunden ist.

Die erfindungsgemäße Zusammenschaltung der insgesamt vier Leiterbahnen der beiden Drucksensoren 10.1, 10.2 in der in Fig. 3 dargestellten Weise bietet den Vorteil, daß mit nur drei Anschlußkontakten 9.1—9.3 sowohl
 15 eine Abfrage der Belegungszustände als auch eine Funktionsprüfung der beiden Drucksensoren 10.1, 10.2 separat ausführbar ist. Dafür ist eine Vorauswerteschaltung 9 vorgesehen, deren drei Eingänge mit den Anschlußkontakten 9.1—9.3 verbunden sind und die über einen ersten Ausgang 9.4 das Sitzbelegungssignal V'' für den vorderen Sensierungsbereich und über einen zweiten Ausgang das Sitzbelegungssignal H'' für den hinteren Sensierungsbereich ausgibt. Beide Sitzbelegungssignale V'' und H'' können beispielsweise die beiden Eingänge
 20 4.1, 4.2 der Auswerteschaltung 4 in Fig. 2 ansteuern. Ein dritter Ausgang 9.6 gibt ein Fehlersignal (ERROR) aus, welches das Ergebnis der Durchgangsprüfung ausgibt. Mit diesem Fehlersignal kann beispielsweise eine Anzeigeeinheit angesteuert werden, welche den Fahrer gegebenenfalls auf einen Defekt in der Sitzbelegungserkennung hinweist.

In der folgenden Tabelle ist dargestellt, wie in Abhängigkeit von der Polarität der Meßspannung an den
 25 Anschlußkontakten 9.1—9.3 eine Druckbelastungsmessung oder eine Durchgangsprüfung jeweils bezogen auf den vorderen Drucksensor 10.1 (vorne) und den hinteren Drucksensor 10.2 (hinten) erfolgt:

Polarität an			durchgeführte Messung
9.1	9.2	9.3	
+	-		Druckbelastungsmessung vorne
-	+		Durchgangsprüfung vorne
	+	-	Druckbelastungsmessung hinten
	-	+	Durchgangsprüfung hinten

In dieser Weise kann jeder der beiden Drucksensoren 10.1, 10.2 für sich in Hinblick auf Druckbelastung und Funktionsfähigkeit überprüft werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Sitzbelegungserkennung für ein Kraftfahrzeug, insbesondere zur Sperrung einer Airbag-
 50 auslösung bei nicht belegtem Sitz, mit einem in einem Sitzpolster integrierten Sitzbelegungssensor und einer zugehörigen Auswerteschaltung, dadurch gekennzeichnet, daß der Sitzbelegungssensor (3) in einen vorderen und einen hinteren Sensierungsbereich unterteilt ist, wobei der vordere Sensierungsbereich (3.1) auf eine Sitzbelegung im vorderen Bereich des Sitzpolsters (1) und der hintere Sensierungsbereich (3.2) auf eine Sitzbelegung im hinteren Bereich des Sitzpolsters (1) anspricht, und beide Sensierungsbereiche (3.1, 3.2) bezüglich des Belegungszustandes separat auswertbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenn eine Sitzbelegung vorwiegend im
 55 vorderen Sensierungsbereich (3.1) erkannt wird, die Auswerteschaltung (4) ein Warnsignal (4.6) insbesondere an eine akustische oder optische Warneinrichtung (6) abgibt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenn eine Sitzbelegung vorwiegend im vorderen Sensierungsbereich (3.1) erkannt wird, die Auswerteschaltung (4) ein Steuersignal (4.5) an ein
 60 Auslösesteuergerät (5) für einen Airbag (8) ausgibt, durch das eine Auslösung des Airbags (8) erschwert oder gesperrt wird.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenn eine Sitzbelegung vorwiegend im hinteren Sensierungsbereich (3.2) erkannt wird, die Auswerteschaltung (4) ein Steuersignal (4.5) abgibt, welches ein Auslösesteuergerät (5) für einen Airbag (8) in Auslösebereitschaft versetzt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Auswerteschaltung (4) aus den Signalen
 65 des Sitzbelegungssensors (3) die absolute Distanz zwischen dem Insassen und dem Airbag ermittelt, wobei auch die Sitzlängsposition (x) des Fahrzeugsitzes berücksichtigt werden kann, und ein Warnsignal (4.6) ausgibt, wenn ein Mindestabstand unterschritten wird.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in einem nichtflüchtigen Speichermedium (7)

Eingangs-, Ausgangs- oder interne Signale der Auswerteschaltung (4) speicherbar sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Speicherung nach dem Stapelprinzip erfolgt (Stack-Speicher), bei dem ältere Daten zyklisch von jüngeren Daten überschrieben werden.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sitzbelegungssensor (3) als resistiver Foliendrucksensor ausgebildet ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Foliendrucksensor aus einem vorderen Drucksensor (10.1) und einem hinteren Drucksensor (10.2) gebildet ist, die jeweils eine mäandrierende Doppelleitung aufweisen, wobei jede Doppelleitung aus einer ersten und einer dazu vorwiegend parallel verlaufenden zweiten Leiterbahn gebildet ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweils ersten Leiterbahnen der Doppelleitungen an ihrem einen Ende mit jeweils einem Anschlußkontakt (9.1, 9.3) und an ihrem anderen Ende über eine Diode (11.1, 11.2) jeweils mit einem Sammelpunkt (12) verbunden sind und die jeweils zweiten Leiterbahnen zu einer durchgehenden Sammelleitung (13) verbunden sind, deren eines Ende mit einem Anschlußpunkt (9.2) und deren anderes Ende mit dem Sammelpunkt (12) verbunden ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß neben der Abfrage des Belegungszustandes auch eine Funktionsprüfung für beide Sensierungsbereiche (3.1, 3.1) separat durchführbar ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vorauswerteschaltung (9) mit den drei Anschlußkontakten (9.1—9.3) verbunden ist und

- jeweils an zwei Anschlußkontakte eine Meßspannung mit wechselnder Polarität anlegt und
- aus den jeweiligen Meßströmen Sitzbelegungssignale (V'' , H'') für den vorderen und den hinteren Sensierungsbereich (3.1, 3.2) ermittelt und
- aus den jeweiligen Meßströmen ein Fehlersignal (9.6, ERROR) ermittelt.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

Fig. 1

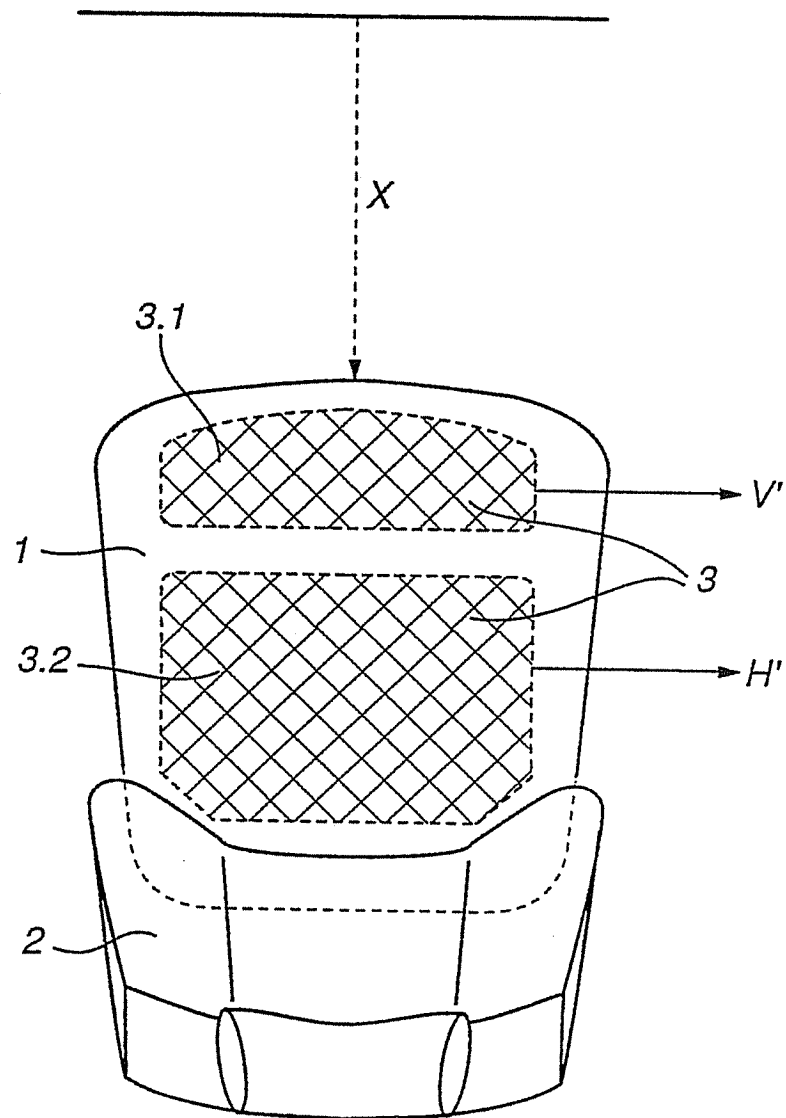


Fig. 2

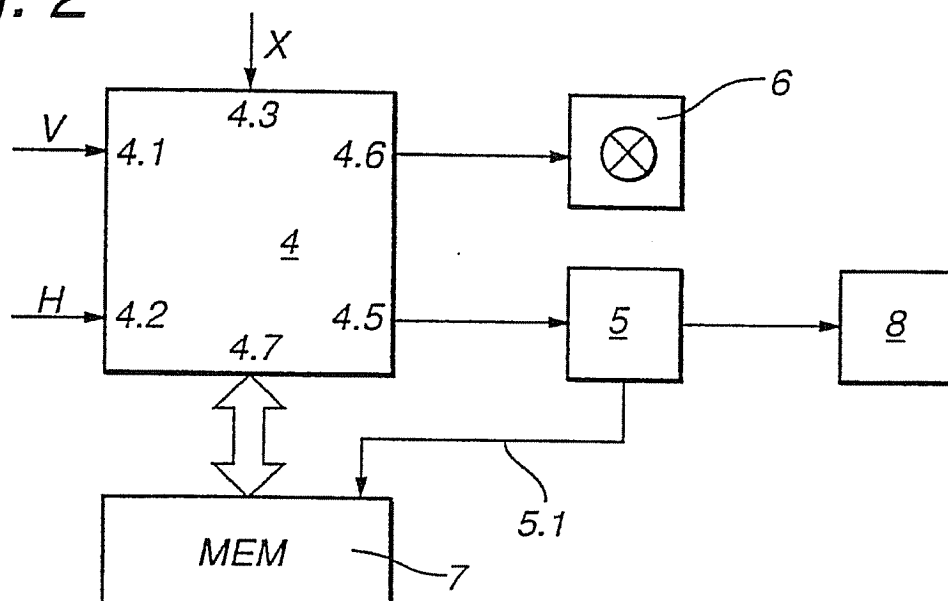


Fig. 3

